

## 1.概述

HFC4GA1-1 系列汽油发动机是安徽江淮汽车股份有限公司在消化国内外同类多点电喷汽油发动机的基础上，自主开发的排量为 2.4 升的多点电喷四缸汽油发动机，具有国际先进水平。

可以作为越野汽车及中高档轿车的配套动力，也可以作为同类进口汽车的更新动力。该机结构紧凑，动力充沛，具有较高的性价比。

### 1).发动机识别码

发动机识别码打印在缸体上部右前侧。



### 2).发动机识别码说明

#### ►型号

部位	首部	中部				尾部	
		产品序列号				分隔符	变型区分 结构特征符号
项目	企业代号	气缸数	类型代号	技术平台	排量		
位数	1	2	3	4	5	6	7

#### ►发动机型号组成如下

<b><u>HFC</u></b>	<b><u>4</u></b>	<b><u>G</u></b>	<b><u>A</u></b>	<b><u>1</u></b>	<b><u>=</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

#### 1. 企业代号

HFC—江淮汽车股份有限公司

## 2. 气缸数

4—4 缸

## 3. 发动机燃料油类型代号

## 4. G—汽油发动机技术平台

A—A 类技术平台 B—B 类技术平台

C—C 类技术平台 D—D 类技术平台

## 5. 发动机排量

1—汽油机 2.4 L

3—汽油机 2.0 L

## 6. 分隔符

用“—”作为分隔符在此表示主要技术结构特征与变型部分的区分号。

## 7. 结构特征符号

符号	汽 油 机
1	基本型（自然进气）

## ►发动机出厂编号

发动机出厂编号为八位代码组成

出厂编号如：

☆ 5      3      0   0   0   3   6   9   ☆

    └    └                  └

年份 发动机

出厂编号

## ►年份

年份	代码	年份	代码	年份	代码	年份	代码
2001	1	2009	9	2017	H	2025	S
2002	2	2010	A	2018	J	2026	T
2003	3	2011	B	2019	K	2027	V
2004	4	2012	C	2020	L	2028	W
2005	5	2013	D	2021	M	2029	X
2006	6	2014	E	2022	N	2030	Y
2007	7	2015	F	2023	P	2031	1
2008	8	2016	G	2024	R	2032	2

## ►发动机

发动机类型		代码
汽油机	CKD	1
	国产件	3
		5

## ►出厂编号

出厂编号为六位数字顺序编码组成。

## 2.规格参数

项目	规格参数	极限值
总体		
类型	横置, 双顶置凸轮	
气缸数	4	
缸径	86.5 mm	
行程	100 mm	
排量	2351 cc	
压缩比	10:1	
点火顺序	1-3-4-2	
气门正时		
进气门		
打开 (BTDC)	18°	
关闭 (ABDC)	54°	
排气门		
打开 (BBDC)	56°	
关闭 (ATDC)	8°	
气缸盖		
缸盖平面度	最大 0.03 mm	0.2 mm
歧管安装表面平面度	0.15 mm	0.3 mm
气门座孔修复的加大尺寸		
进气		
0.3 mm O.S.	35.3-35.325 mm	
0.6 mm O.S.	35.6-35.625 mm	
排气		
0.3 mm O.S.	33.3-33.326 mm	
0.6 mm O.S.	33.6-33.625 mm	
气门导管孔修复的加大尺寸(进气和排气)		
0.05 mm O.S.	12.05-12.068 mm	
0.05 mm O.S.	12.25-12.268 mm	
0.05 mm O.S.	12.50-12.518 mm	

凸轮轴		
凸轮高度		
进气	35.493mm	34.993mm
排气	35.317mm	34.817mm
轴颈外径	26 mm	
轴承间隙	0.040-0.076 mm	
端隙	0.1-0.2 mm	
气门		
气门长度		
进气	109.5 mm	
排气	109.7 mm	
气门杆外径		
进气	6.565-6.580 mm	
排气	6.530-6.550 mm	
锥角	45°-45° 5'	
气门头部厚度( 边缘)		
进气	0.1mm	0.7 mm
排气	1.5 mm	1.0 mm
气门杆与气门导管间隙		
进气	0.020-0.047 mm	0.1mm
排气	0.050-0.085 mm	0.15mm
气门导管		
长度		
进气	45.5 mm	
排气	50.5 mm	
气门座		
座接触宽度	0.9-1.3 mm	
座锥角	44°-44° 5'	
维修尺寸	0.2mm 0.6 mm	

气门弹簧		
自由长度	45.82 mm	44.82 mm
承载	25.3kg/40mm	
歪斜	在装配高度时小于 1.5°	4°
缸体		
缸径	86.5+0.03 mm	
缸径的不圆度和锥度	小于 0.01 mm	
机体顶面的平面度	小于 0.05 mm	0.1 mm
活塞		
外径	86.47-86.5 mm	

项目	规格参数	极限值
从动齿轮	0.06-0.12 mm	0.25 mm
安全弹簧		
自由长度	46.6 mm	
加载[61N]时	40.1 mm	
平衡轴		
前轴颈直径	18.467-18.480mm	
活塞与气缸间隙	0.02-0.04 mm	
环槽宽度		
No.1	1.22-1.24 mm	
No.2	1.51-1.53 mm	
油环	2.81-2.83 mm	
维修尺寸	0.5 mm	
活塞环		
侧隙		
No.1	0.03-0.07 mm	
No.2	0.02-0.06 mm	0.1mm
油环	0.06-0.15 mm	
端隙		
No.1	0.25-0.35 mm	0.8 mm
No.2	0.40-0.55 mm	0.8 mm
油环侧刮片	0.10-0.40 mm	1.0 mm
连杆		
弯曲度	0.05 mm	
扭曲度	0.1 mm	
连杆大头与曲轴的侧隙	0.10-0.25 mm	0.3mm
活塞销开张力	1250 ± 500 kg	

连杆轴颈外径	48-48.015 mm	
连杆轴承油隙	0.015-0.048 mm	0.1 mm
曲轴主轴承油隙		
No.1,2,4,5 轴颈	0.018-0.036 mm	0.1 mm
No.3 轴颈	0.024-0.042 mm	
曲轴		
轴颈外径	56.982-57.000mm	
轴颈的不圆度	小于 0.015 mm	
轴颈的锥度	小于 0.005 mm	
轴向间隙	0.05-0.25 mm	0.25mm
后轴颈直径	40.951-40.967mm	
间隙		
前	0.020-0.061 mm	
后	0.050-0.091 mm	
左平衡轴		
前轴颈直径	18.467-18.480mm	
后轴颈直径	40.951-40.967mm	
间隙		
前	0.020-0.054 mm	
后	0.042-0.083 mm	
冷却方式	带电扇强制循环	
冷却系统容量	7.0 升	
节温器		
类型	蜡式双节温器	
正常开启温度	82℃	
开启温度范围	80℃-84℃	
全部开启温度	95℃	
散热温度		
主阀开启压力	107.9±14.7 kpa	
主阀关闭压力	83.4 kPa	
真空阀开启压力	-8.86kPa	
空气滤清器		
类型	干式	
滤芯	纸质滤芯	
排气管		
消声器	阻性消声器	
悬挂系统	橡胶悬挂装置	
冷却剂温度传感器		
类型	热敏电阻型	
电阻		
20℃	2.45±0.14 KΩ	
80℃	0.3222 KΩ	

### 3. 拧紧力矩

项 目	N · m
发动机支架隔离件螺栓	90~110
发动机支架螺母	60~80
发动机支架螺栓	60~80
发动机支架至横梁螺栓和螺母	55~65
前止滚支架至横梁螺栓	40~55
前止滚隔离件螺栓和螺母	50~65
后止滚支架至横梁螺栓	50~65
后止滚隔离件螺栓和螺母	50~65
传动轴支架螺栓	60~80
传动轴安装隔离件螺栓	90~110
空调压缩机与支架	23~27
动力转向机油泵与支架	35~45
前排气管与排气歧管	30~40
摇臂盖螺栓	8~10
中心盖螺栓	4~5
凸轮轴链轮螺栓	80~100
凸轮轴轴承盖螺栓	19~21
曲轴位置传感器	10~13
节流阀体座	15~22
空滤器安装螺栓	8~10
减振器皮带轮与曲轴链轮	20~30
缸盖螺栓使用新部件	63+松开+20±2+90°+90°
缸盖螺栓不使用新部件	20±2+90°+90°
进气歧管支架	18~25
张紧轮支架螺栓	23~27
自动张紧器螺栓	20~27
张紧器皮带轮螺栓	43~55
惰轮螺栓	30~42
前排气管夹紧螺栓	20~30
油底壳（上部和下部）	10~12

油底壳放油塞	35~45
机油滤网	15~22
机油泵链轮螺母	50~60
机油压力开关	8~12
机滤器支架螺栓	20~27
机油泵螺栓	15~18
油封盖螺栓	10~12
塞盖	20~27
前盖螺栓	20~27
从动齿轮螺栓	34~40
发动机冷却泵皮带轮螺栓	8~10
正时皮带上罩	8~10
正时皮带下罩	8~10
安全塞	40~50
飞轮	130~140
正时皮带右后罩	10~12
正时皮带左后罩（上）	10~12
连杆盖螺栓	20+90°
曲轴轴承盖螺栓	25+90°
M18	25~30
M10	35~55
发电机支架螺栓	20~25
M9×90	8~12
M8×40	20~-25
发动机冷却泵至缸体螺栓	20~27
发动机冷却液温度传感器	20~40
发动机冷却液进口密封件螺栓	10~15
空滤器安装螺栓	8~10
谐振器安装螺栓（螺母）	8~10
节流阀体至进气歧管	15~22
进气歧管安装螺栓（M8）	15~20
进气歧管安装螺母	30~42



拉力杆支架至拉力杆螺栓	35~55
点火线圈螺栓	8~12
功率晶体管螺栓	10~12
前排气歧管至缸体螺栓	20~30
中央排气管至催化转换器螺母	30~40
中央排气管至主消声器螺栓	30~40
中央排气管至支架螺栓	10~15
悬挂装置至机体螺栓	10~15
悬挂装置至主消声器螺栓	10~15
排气歧管螺母(8)	25~30
排气歧管螺母(10)	35~55
氧传感器	40~50
空滤器支架螺栓	10~13
排气歧管罩和排气管连接螺栓	12~15
氧传感器至排气歧管	40~50
前排气管支架螺栓	20~30
主消声器吊耳支架螺栓	10~20
机油高度尺	12~15
双头螺栓	30~40
张力器臂总成	17~26
平衡轴螺栓	34~40
起动机至缸体连接螺栓	27~35
散热器风扇电机螺栓	8~10
输油管至缸体	10~13

## 4. 常见故障现象与原因

现象	可能原因	修理
气缸压力低	缸盖垫片损坏	更换活塞
	活塞环磨损或损坏	更换活塞环
	活塞或气缸磨损	修理或更换活塞环或缸体
	气门座磨损或损坏	修理或更换气门和座圈
机油压力下降	机油高度不足	检查机油
	机油压力开关故障	更换机油压力开关
	机滤器堵塞	更换机滤器
	机油泵齿轮或盖磨损	更换机油泵齿轮或盖
	机油变稀	更换机油并找出原因
	机油安全阀失效（打开）	修理
	过大的轴承间隙	更换轴承
机油压力高	机油安全阀失效（关闭）	修理
发动机过度振动	发动机止滚挡板松动（前、后）	重新紧固
	传动轴安装支架松动	重新紧固
	发动机安装支架松动	重新紧固
	中心构件松动	重新紧固
	传动轴安装隔板损坏	更换
	发动机安装护板损坏	更换
	发动机止滚挡板损坏	更换
气门噪音	机油稀薄（油压低）	调整
	气门杆或气门导管磨损或损坏	更换
连杆和主轴承噪音	机油供给不足	检查机油高度
	稀薄或稀释的机油	调整并找出原因
	过大的轴承间隙	更换
正时皮带噪音	皮带张力不符合规定要求（发电机张力器，正时皮带）	调整皮带张力
冷却液液面低	冷却液渗漏	补充至规定液面
	散热器芯接头损坏	更换
	软管被腐蚀或开裂	更换
	散热器盖阀或弹簧件故障	更换
	节温器故障	更换
	发动机水泵故障	更换

散热器堵塞	冷却剂中有异物	更换
冷却液温度过高	节温器故障	更换
	散热器盖故障	更换
	冷却系统流通不畅	更换
	驱动皮带松弛或下落	调节或更换
	发动机水泵故障	更换
	温度传感器导线故障	修理或更换
	风扇故障	修理或更换
	传感器故障	更换
冷却液不足	添加冷却液、	
冷却液温度过低	节温器	更换
	温度传感器线路故障	修理或更换
机油冷却系渗漏	软管和管路接头松动	重新拧紧
	软管和管路堵塞或损坏	更换
电气冷却风扇不工作	保险丝损坏	更换或修理
排气管气体泄露	接头松动	重新拧紧
	管路或消声器损坏	修理或更换
不正常的噪音	消声器中的隔板分离	更换
	橡皮悬挂装置损坏	更换
	管路或消声器接触至车体	校正
	管路或消声器损坏	修理或更换

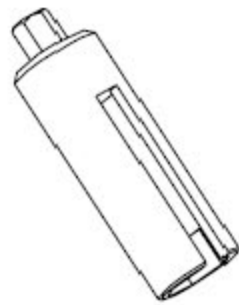


## 5. 专用工具

序号	工具名称	外形图	编号	用途	
1	气门弹簧压缩器		JACF101	用于不需拆卸下时, 拆卸发动机气门及相关零件	
2	T 型火花塞套筒扳手		JACF102	用于火花塞的更换拆装	火花塞 
3	曲轴前油封导向器		JACF103	安装曲轴前油封时, 起导向作用	
4	曲轴前油封安装器		JACF104	安装曲轴前油封	
5	活塞销拆装工具		JACF105	用于发动机活塞销的拆装	

6	油底壳拆卸器		JACF106	用于油底壳的拆卸	
7	机油滤清器扳手		JACF107	用于机油滤清器的拆装	
8	正时齿带轮止动器		JACF108	用于支撑固定平衡轴	
9	手柄		JACF109	与相关安装器配套使用	
10	曲轴后油封安装器		JACF110	安装曲轴后油封	
11	气缸盖螺栓扳手		JACF111	拆卸与安装气缸盖螺栓	



12	两齿 专用 套筒		JACF112	拆装发动 机前盖旋 塞用	
13	气门 油封 安装 器		JACF113	安装气门 油封	
14	飞轮 止动 器		JACF114	固定飞 轮,方便 拆卸	
15	气门 弹簧 压缩 器		JACF115	解体时拆 卸发动机 气门及相 关零件	
16	气门 导管 拆卸 工具		JACF116	拆卸气门 导管用	
17	平衡 轴油 封安 装工 具		JACF117	用于安装 发动机平 衡轴处油 封	

18	氧传感器扳手		JACF118	用于拆卸和安装氧传感器	
19	皮带轮油封安装工具		JACF119	用于发动机正时皮带	

►特别说明:

2.4L 发动机与 2.0L 发动机的不同点说明:

图号后缀为 GC、GD、GD010、GD060 的表示 2.0L 轿车发动机专用件。

图号后缀为 GB01 的表示 2.4L 轿车发动机专用件。

轿车 2.4L 横置发动机除专用件外, 其他均借用 GB00 (配 S R V 瑞鹰) 横置发动机。

轿车 2.0L 横置发动机除专用件外, 其他均借用轿车 2.4L 横置发动机。

►零件号的不同标号

零件名称	2.0L 发动机零件号	2.4L 发动机零件号
缸盖垫片	1002210GD010	1002210GB
机体	1002101GD010	1002101GB
第一道气环	1004015GC	1004015GA
第二道气环	1004014GC	1004014GA
钢带组合油环	1004200GC	1004200GA
活塞	1004011GD	1004011GA
曲轴	1005013GD	1005013GA
E C M	1026301GD060	1026301GB01
右平横轴	1022011GD	1022011GA
左平横轴	1022013GD	1022013GA